

TRANSLATION

I, Kenji Kobayashi, residing at 2-46-10 Goko-Nishi, Matsudo-shi, Chiba-ken, Japan, state:

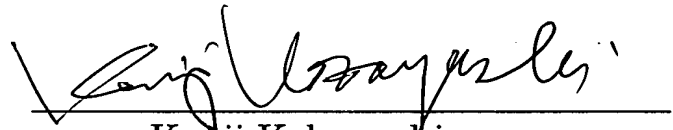
that I know well both the Japanese and English languages;

that I translated, from Japanese into English, the description, claims, abstract and drawings of International Application No. PCT /JP00/07842, filed November 8, 2000;

that the sheet next following this sheet is a copy of the Request of the said application as published as International Publication and is attached hereto in lieu of an English translation of the Request in the said application; and

that the attached English translation is a true and accurate translation to the best of my knowledge and belief.

Dated: June 8, 2001


Kenji Kobayashi



国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 00S1075P	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 7 8 4 2	国際出願日 (日.月.年) 08. 11. 00	優先日 (日.月.年) 12. 11. 99
出願人 (氏名又は名称) アンリツ株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L27/00 G01R23/173 G01R29/06
H04B17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L27/00 G01R23/173 G01R29/06
H04B17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1997年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 9-257843, A(アンリツ株式会社), 3. 10月. 1997(03. 10. 97) (ファミリーなし)	1-10
A	JP, 6-217230, A(松下電器産業株式会社), 5. 8月. 1994(05. 08. 94) (ファミリーなし)	1-10
A	JP, 5-80053, U(横河電機株式会社), 29. 10月. 1993(29. 10. 93) (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 02. 01

国際調査報告の発送日

13.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

内田 正和

印

5 K


9065

電話番号 03-3581-1101 内線 3555

特許協力条約に基づく国際出願願書

00S1075P

原本(出願用) - 印刷日時 2000年11月06日 (06. 11. 2000) 月曜日 14時36分11秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 10. 10. 2000)
0-4-1		
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	00S1075P
I	発明の名称	変調信号解析装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	アンリツ株式会社
II-4en	Name	ANRITSU CORPORATION
II-5ja	あて名:	106-8570 日本国
		東京都 港区
		南麻布五丁目10番27号
II-5en	Address:	10-27, Minamiazabu 5-chome, Minato-ku, Tokyo 106-8570
		Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	046-296-6521
II-9	ファクシミリ番号	046-223-1234
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4ja	氏名(姓名)	岡田 朋久
III-1-4en	Name (LAST, First)	OKADA, Tomohisa
III-1-5ja	あて名:	259-1114 日本国
		神奈川県 伊勢原市
		高森6-5-5-B-103
III-1-5en	Address:	6-5-5-B-103, Takamori, Isehara-shi, Kanagawa 259-1114
		Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

00S1075P

原本(出願用) - 印刷日時 2000年11月06日 (06. 11. 2000) 月曜日 14時36分11秒

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	鈴江 武彦
IV-1-1en	Name (LAST, First)	SUZUYE, Takehiko
IV-1-2ja	あて名:	100-0013 日本国 東京都千代田区 霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國 特許法律事務所内
IV-1-2en	Address:	c/o SUZUYE & SUZUYE, 7-2, Kasumigaseki 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0013 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3502-3181
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3501-5663
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	村松 貞男; 橋本 良郎; 河野 哲; 中村 誠
IV-2-1en	Name(s)	MURAMATSU, Sadao; HASHIMOTO, Yoshiro; KOHNO, Akira; NAKAMURA, Makoto
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	--
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	JP US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	先の出願日	1999年11月12日 (12. 11. 1999)
VI-1-2	先の出願番号	平成11年特許願第322466号
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	優先権 証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2000年11月06日（06.11.2000）月曜日 14時36分11秒

00S1075P

VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	16	-
VIII-3	請求の範囲	4	-
VIII-4	要約	1	00s1075p.txt
VIII-5	図面	4	-
VIII-7	合計	29	-
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-9	手数料計算用紙	✓	-
VIII-16	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振込みを証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	1	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名 (姓名)	鈴江 武彦	
IX-2	提出者の記名押印		
IX-2-1	氏名 (姓名)	村松 貞男	
IX-3	提出者の記名押印		
IX-3-1	氏名 (姓名)	橋本 良郎	
IX-4	提出者の記名押印		
IX-4-1	氏名 (姓名)	河野 哲	
IX-5	提出者の記名押印		
IX-5-1	氏名 (姓名)	中村 誠	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日 (訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

00S1075P

原本（出願用） - 印刷日時 2000年11月06日（06. 11. 2000）月曜日 14時36分11秒

10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	
------	----------------------------------	--

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明 細 書

変調信号解析装置

技術分野

本発明は変調信号解析装置に係り、特に、移動体通信システムを含む各種の通信システムで使用されている各種の変調信号を解析する変調信号解析装置に関する。

背景技術

一般に、世界における各種の携帯電話や自動車電話及び日本における簡易型携帯電話PHS（Personal Handyphone System）等の移動体通信システムが知られている。

これらの移動体通信システムにおいて、その基地局と移動局（携帯端末）との間で送受信される変調信号の各種の特性を測定・解析することにより、その特性が予め定められた規格の許容範囲に入っていることを確認することは非常に重要なことである。

このような変調信号の測定・解析には、大きく分けて、周波数解析と変調解析とがある。

まず、周波数解析としては、変調信号の占有周波数範囲、各周波数における送信電力、隣接チャネル漏洩電力、スプリ

アス特性等がある。

また、変調解析としては、変調信号の変調方式によって異なるが、変調度や変調精度等がある。

図 2 は、このように変調信号に対する周波数解析と変調解析とを実施することができる従来の変調信号解析装置の構成を示している。

すなわち、図 2 に示すように、入力端子 1 から入力された変調信号 a は、周波数掃引部 2 の乗算部（ミキサ）2 a へ入力される。

この乗算部 2 a には、掃引発振器 2 b から掃引周波数信号 b が印加される。

そして、周波数掃引部 2 から出力された変調信号はバンドパスフィルタ（B P F）3 で帯域制限された後、周波数変換部 4 の乗算部（ミキサ）4 a へ入力される。

この乗算部 4 a には、局部発振器 4 b から局部発振信号が印加されている。

したがって、周波数変換部 4 は、B P F 3 から出力された変調信号の中心周波数 f_C を中間周波数 f_I に変換する。

そして、周波数変換部 4 で中心周波数 f_C が中間周波数 f_I に変換された変調信号 a_1 は、分解能バンド幅（R B W）フィルタ 5 へ入力される。

ここで、R B W フィルタ 5 は、図 6 の周波数特性図に示すように、解析対象の変調信号における周波数成分を設定された分解能で定まるバンド幅（分解能バンド幅）R B W で制御する。

この分解能バンド幅 $R B W$ は、周波数変換部 4 の中間周波数 f_I に等しい中心周波数 f_C を中心に設定されている。

このようにして、変調信号 a_1 は、 $R B W$ フィルタ 5 で周波数成分が数帯域制限された後、対数 (LOG) 変換器 6 で対数変換されることにより、周波数を時間軸 (横軸) とするデシベル (dB) 単位のレベル信号 d となる。

この LOG 変換器 6 から出力されたレベル信号 d は、ビデオバンド幅 (VBW) フィルタ 7 へ入力される。

この VBW フィルタ 7 は、周波数を時間軸 (横軸) とするレベル信号 d に含まれる雑音を除去する。

そして、VBW フィルタ 7 で雑音が除去されたレベル信号 d は、アナログ/デジタル (A/D) 変換器 8 でデジタルのレベル信号 d_1 に変換された後、切換部 9 へ入力される。

一方、周波数変換部 4 で中心周波数 f_C が中間周波数 f_I に変換された変調信号 a_1 、すなわち、 $R B W$ フィルタ 5 で周波数成分が数帯域制限される前の変調信号 a_1 は、そのまま A/D 変換器 11 でデジタルの変調信号 a_2 に変換された後、前記切換部 9 へ入力される。

この切換部 9 は、入力されたレベル信号 d_1 と変調信号 a_2 とのうち、制御部 10 から指定された一方の信号を波形メモリ 11 へ送出する。

この波形メモリ 11 は、入力されたレベル信号 d_1 又は変調信号 a_2 を記憶保持する。

そして、解析演算部 12 は、波形メモリ 11 にデジタルのレベル信号 d_1 が記憶されていた場合、このデジタルのレベ

ル信号 d_1 を用いて周波数解析を実施する。

また、解析演算部 1 2 は、波形メモリ 1 1 にデジタルの変調信号 a_2 が記憶されていた場合、このデジタルの変調信号 a_2 を用いて変調解析を実施する。

したがって、解析演算部 1 2 内には、周波数解析を実施するための送信電力特性算出部 1 3 a、隣接チャネル漏洩電力算出部 1 3 b、スプリアス特性算出部 1 3 c 等が設けられている。

さらに、この解析演算部 1 2 内には、変調解析を実施するための変調度算出部 1 4 a、変調精度算出部 1 4 b 等が設けられている。

この解析演算部 1 2 の各算出部 1 3 a、1 3 b、1 3 c、1 4 a、1 4 b における特性の算出結果は表示器 1 5 に表示される。

また、操作入力部 1 6 は、測定者（操作者）が上述した各種の測定項目や測定条件を制御部 1 0 へ入力する機能を有している。

そして、制御部 1 0 は、操作入力部 1 6 を介して入力された測定（解析）項目に応じて切換部 9 を切換制御すると共に、周波数掃引部 2 の掃引動作を制御する。

また、制御部 1 0 は、解析演算部 1 2 の各演算部 1 3 a、1 3 b、1 3 c、1 4 a、1 4 b を選択して起動させる。

また、制御部 1 0 は、必要に応じて、R B W フィルタ 5 のバンド幅 R B W を変更する。

このような構成の変調信号解析装置において、R B W フィ

ルタ 5 における図 6 に示した通過帯域幅（分解能バンド幅）R B W は、図 3 A、図 3 B に示すように、変調信号を周波数解析する場合における周波数分解能を示している。

ここで、図 3 A は、V B W フィルタ 7 への入力前のレベル信号 d の波形を示している。

また、図 3 B は、V B W フィルタ 7 から出力後のレベル信号 d の波形を示している。

このように、V B W フィルタ 7 は、レベル信号 d に含まれる高周波の雑音を除去する。

図 4 A は、解析演算部 1 2 の送信電力特性算出部 1 3 a で得られた各チャネル（ $n - 1$ ）、 n 、（ $n + 1$ ）の送信電力レベルと、解析演算部 1 2 の隣接チャネル漏洩電力算出部 1 3 b で得られた各チャネル（ $n - 1$ ）、 n 、（ $n + 1$ ）の隣接チャネルに対する漏洩電力とを示している。

また、図 4 B は、解析演算部 1 2 のスプリアス特性算出部 1 3 c で得られたスプリアス特性を示している。

図 5 は、解析演算部 1 2 の変調精度算出部 1 4 b で得られる変調精度を示している。

この図 5 に示す例では、解析対象の変調信号として、 $\pi / 4$ Q P S K（Q u a d r a t u r e P h a s e S h i f t K e y i n g）変調信号が用いられている。

この場合、I（同相成分）・Q（直交成分）座標系における測定されたシンボル位置 P の振幅 A 及び位相 θ の、基準シンボル位置 P_S の振幅 A_S 及び位相 θ_S との間の振幅誤差（ $A_S - A$ ）、位相誤差 α （ $= \theta_S - \theta$ ）が求められる。

図 4 A 及び図 4 B に示すように、入力された変調信号 a に対して周波数解析を実施するためには、変調信号 a_1 を、周波数を時間軸（横軸）とするレベル信号 d に変換する必要がある。

一方、図 5 に示すように、入力された変調信号 a に対して変調解析を実施するためには、直接、変調信号 a_1 を波形解析して、この変調信号 a_1 に含まれるベースバンド信号成分 I 、 Q を算出する必要があるので、レベル信号 d に変換する前の変調信号 a_1 を用いる必要がある。

また、変調解析を実施するためには、変調信号 a_1 における帯域幅（バンド幅）内における各周波数における各信号レベル（振幅）はほぼ一定であるのが望ましい。

したがって、測定者（操作者）は、入力された変調信号 a に対して周波数解析を実施する場合、操作入力部 16 を操作して、切換部 9 でデジタルのレベル信号 d_1 を選択する。

また、測定者（操作者）は、入力された変調信号 a に対して変調解析を実施する場合、操作入力部 16 を操作して、切換部 9 でデジタルの変調信号 a_2 を選択するとともに、周波数掃引部 2 の掃引動作を停止させる。

このように、簡単な信号切換手段を設けることによって、1 台の変調信号解析装置で、入力された変調信号 a に対する周波数解析と変調解析とを実施することができる。

しかしながら、図 2 に示す変調信号解析装置においても、まだ解消すべき次のような課題があった。

すなわち、解析対象の変調信号 a の変調方式にもよるが、

多チャネル多重化された変調信号 a は、中心周波数 f_C (= 中間周波数 f_I) を中心として、所定の帯域幅 (バンド幅) を有している。

したがって、この変調信号 a に対する変調解析を実施する場合、この変調信号 a に対する過度の帯域制限を実施すると、この変調信号から正確に各ベースバンド信号 I , Q を復調できないので、図 5 に示したような変調精度を正確に測定することができない。

このような、事態になることを未然に防止するために、従来では、周波数変換部 4 から出力された中心周波数 f_C が中間周波数 f_I に固定された変調信号 a_1 に対して固定帯域幅で帯域制限した後、変調解析を実施するようにしている。

しかしながら、例えば、携帯電話等の移動体通信システムにおいては、基地局と各移動局 (携帯端末) との間で送受信される変調信号の変調方式には、種々の変調方式が開発され、かつその一部は実施されている。

これらの各変調方式毎に、使用する帯域幅 (バンド幅 BW) が大きく異なる。

例えば、図 6 に示すように、日本における通常のデジタル電話 (PDC: Personal Digital Cellular) においては使用する帯域幅 (バンド幅 BW) は、30 kHz である。

また、上述の PHS や欧州における GMS (Global System for Mobile Communication) では 300 kHz である。

さらに、スペクトラム拡散方式を用いて、1つの変調信号に含まれるチャネル数を飛躍的に増大させるようにしたCDMA (Code Division Multiple Access) では1.5 MHzであり、W-CDMAでは4 MHz、8 MHz、16 MHz、…である。

このように、スペクトラム拡散方式を用いて、1つの変調信号に含まれるチャネル数を飛躍的に増大させるようにしたCDMAやW-CDMAにおいては、使用する帯域幅（バンド幅BW）が飛躍的に増加する。

したがって、変調信号に対する通過帯域制御を実施するための帯域幅を一義的に定めることはできなかった。

また、変調解析を実施するために専用のフィルタを設けることは、変調信号解析装置の製造費が大幅に上昇する。

発明の開示

本発明の目的は、上記のような事情に鑑みてなされたものであり、解析対象の変調信号の変調種別に応じて変調解析にRBWフィルタを選択的に使用することによって、簡単な構成で、種々の種別の変調信号に対して、周波数解析と変調解析とを高い精度で実施できる変調信号解析装置を提供することにある。

本発明の一態様によると、

外部から入力された変調信号（a）の周波数を中間周波数に変換する周波数変換部（4）と、

前記周波数変換部から出力される変調信号を受けて、指定された分解能で定まるバンド幅で周波数成分を制限するR B Wフィルタ（5）と、

前記R B Wフィルタで帯域制限された変調信号を、周波数解析するためにデジタルのレベル信号（d）に変換するレベル変換器（6）と、

前記R B Wフィルタで帯域制限される前の変調信号（a 1）及び前記R B Wフィルタで帯域制限された後の変調信号（a 3）のいずれか一方の変調信号を選択する信号選択回路（1 7）と、

前記信号選択回路で選択された変調信号を受けて、デジタル信号に変換するA／D変換器（1 1）と、

前記変調信号に対する周波数解析指示、前記変調信号に対する変調解析指示、及び前記変調信号の変調種別を操作入力するための操作入力部（1 9）と、

前記レベル変換器から出力されたレベル信号を変調解析するために、前記A／D変換器で変換されたデジタル信号を用いて、前記変調信号に対する周波数解析及び信号選択回路で選択された変調信号に対する変調解析を行う解析演算部（1 2）と、

前記操作入力部を介して操作入力された解析指示の実行を前記解析演算部へ指示し、操作入力された変調信号の変調種別に応じた選択指示を前記信号選択回路へ送出すると共に、前記A／D変換器に入力される変調信号として前記R B Wフィルタで帯域制限された変調信号が選択された場合であって、

かつ、前記変調信号に対する変調解析指示が前記操作入力部に入力された場合には、前記R B Wフィルタのバンド幅を前記変調信号の変調種別に応じて設定する制御部（18）と、
を備える変調信号解析装置が提供される。

このように構成された変調信号解析装置においては、測定者（操作者）により、周波数解析を実施するのがあるいは変調解析を実施するのかが操作入力部で指定される。

ここで、変調解析が指定された場合には、さらに、変調信号の変調種別が操作入力される。

すると、変調信号の変調種別に応じて解析演算部へ入力される変調信号として、R B Wフィルタで帯域制限された変調信号あるいはR B Wフィルタで帯域制限されない変調信号が自動的に選別される。

例えば、C D M A等の帯域幅（バンド幅）が広い変調信号の変調種別に対しては、R B Wフィルタへ入力される前の変調信号が選択される。

また、P D C等の帯域幅（バンド幅）が狭い変調信号の変調種別に対しては、R B Wフィルタから出力された変調信号が選択される。

したがって、P D C等の帯域幅（バンド幅）が狭い変調信号に対しては、帯域幅（バンド幅）を遠く外れた高周波及び低周波の雑音成分が除去され、変調解析精度が向上する。

一方、C D M A等の帯域幅（バンド幅）が広い変調信号に対しては、広い帯域幅（バンド幅）を有した状態で変調解析が実施されるので、変調解析精度が向上する。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施形態に係わる変調信号解析装置の概略構成を示すブロック図である。

図2は、従来の変調信号解析装置の概略構成を示すブロック図である。

図3A、Bは、図2の変調信号解析装置におけるLOG変換器から出力されたレベル信号の信号波形を示す図である。

図4A、Bは、図2の変調信号解析装置で測定された送信電力特性及びスプリアス特性を示す図である。

図5は、図2の変調信号解析装置で測定された変調精度を示す図である。

図6は、図2の変調信号解析装置に組込まれたRBWフィルタの周波数特性を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施形態を図面を用いて説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る変調信号解析装置の概略構成を示すブロック図である。

図1において、図2に示した従来の変調信号解析装置と同一部分には同一符号を付して重複する部分の詳細説明を省略する。

本発明の一実施形態に係る変調信号解析装置においては、周波数変換部4から出力された中心周波数 f_C が周波数変

換部4の中間周波数 f_I に設定された変調信号 a_1 は、R B Wフィルタ5へ入力されると共に、信号選択回路17の一方の入力端子aへ入力される。

また、R B Wフィルタ5で帯域幅がR B Wに制限された変調信号 a_3 は、信号選択回路17の他方の入力端子bへ入力される。

この信号選択回路17は、制御部18からの選択指令に基づいて、共通端子cをいずれか一方の変調信号 a_1 、 a_3 が入力される入力端子a、bへ切換接続する。

そして、この信号選択回路17の共通端子cから出力されたいずれか一方の変調信号 a_1 、 a_3 は、A/D変換器11でデジタルの変調信号 a_4 に変換されて切換部9の一方の入力端子へ入力される。

この切換部9の他方の入力端子には、図1と同様に、A/D変換器8から出力された周波数を時間軸（横軸）とするデジタルのレベル信号 d_1 が入力される。

この切換部9は、制御部18からの切換指令に基づいて、デジタルの変調信号 a_4 又はデジタルのレベル信号 d_1 を波形メモリ10へ書込むように切り換える。

また、周波数掃引部2、周波数変換部4、L O G変換器6は、図1と同様に、R B Wフィルタ5を通過した変調信号 a_3 をL O G変換し、周波数解析するために周波数を時間軸（横軸）とするレベル信号dに変換する変換回路を構成している。

また、解析演算部12内には、図1と同様に、周波数解析

を実施するための送信電力特性算出部13a、隣接チャネル漏洩電力算出部13b、スプリアス特性算出部13c等が設けられている。

さらに、この解析演算部12内には、変調解析を実施するための変調度算出部14a、変調精度算出部14b等が設けられている。

この解析演算部12の各算出部13a、13b、13c、14a、14bにおける特性の算出結果は、表示器15に表示される。

操作パネルの一部を構成する操作入力部19には、送信電力測定、隣接チャネル漏洩電力測定、スプリアス測定、変調度測定、変調精度測定、…等の多数の測定項目ボタン20と、PDC、PHS、CDMA、W-CDMA等の複数の変調種別ボタン21が配設されている。

さらに、操作パネルには、表示器15の表示画面15aが露出している。

この操作入力部19は、測定者（操作者）が測定項目ボタン20で指定した測定項目及び変調種別ボタン21で指定した変調種別を制御部18へ送出する。

ここで、制御部18内には、測定項目設定部18a及び変調種別設定部18bが設けられている。

このうち、変調種別設定部18bは、操作入力部19からPDC又はPHS等の使用帯域幅（バンド幅）が狭い変調種別が入力されると、信号選択回路17へ変調信号 a_3 の選択指令を送出する。

その結果、R B Wフィルタ 5 から出力された変調信号 a_3 が、A / D 変換器 11 でデジタルの変調信号 a_4 に変換されて切換部 9 へ入力される。

また、変調種別設定部 18 b は、操作入力部 19 から C D M A 又は W - C D M A 等の使用帯域幅（バンド幅）が広い変調種別が入力されると、信号選択回路 17 へ変調信号 a_1 の選択指令を送出する。

その結果、R B Wフィルタ 5 へ入力される前の変調信号 a_1 が、A / D 変換器 11 でデジタルの変調信号 a_4 に変換されて切換部 9 へ入力される。

さらに、変調種別設定部 18 b は、操作入力部 19 から指定された変調種別に対して予め指定された R B W を R B W フィルタ 5 に設定する。

また、測定項目設定部 18 a は、操作入力部 19 から送信電力測定、隣接チャネル漏洩電力測定、スプリアス測定等の周波数解析の各測定項目が入力されると、切換部 9 を切換制御して波形メモリ 10 に対する入力をデジタルのレベル信号 d_1 側に切り換えると共に、周波数掃引部 2 へ起動指令を送出する。

その後、測定項目設定部 18 a は、解析演算部 12 へ該当測定項目に対応する算出部の実行指令を送出する。

また、測定項目設定部 18 a は、操作入力部 19 から変調度測定、変調精度測定等の変調解析の各測定項目が入力されると、切換部 9 を切換制御して波形メモリ 10 に対する入力をデジタルの変調信号 a_4 側に切り換えると共に、周波数掃

引部 2 へ動作停止指令を送出する。

その後、測定項目設定部 18 a は、解析演算部 12 へ該当測定項目に対応する算出部の実行指令を送出する。

このように構成された変調信号解析装置において、入力端子 1 から入力された変調信号 a に対して、各種の測定を実施する場合、測定者（操作者）は、操作入力部 19 から測定項目を測定項目ボタン 20 で選択し、変調種別を変調種別ボタン 21 で選択する。

すると、制御部 18 が、選択された測定項目及び変調種別から最適の測定条件を自動設定する。

具体的には、測定項目が周波数解析に所属する測定項目である場合、切換部 9 を介して取込んだ周波数を時間軸とするレベル信号 d_1 を用いて、解析演算部 12 において、選択された測定項目に対応する周波数解析を実施して、解析結果を表示器 15 に表示出力する。

また、測定項目が変調解析に所属する測定項目である場合には、切換部 9 を介して取込んだデジタルの変調信号 a_4 を用いて、解析演算部 12 において、選択された測定項目に対応する周波数解析を実施して、解析結果を表示器 15 に表示出力する。

そして、変調種別が、使用帯域幅（バンド幅）が狭い P D C 又は P H S 等の場合、R B W フィルタ 5 で帯域制御された変調信号 a_3 を A / D 変換したデジタルの変調信号 a_4 が用いられる。

したがって、この場合には、変調信号 a における帯域幅（バ

ンド幅)を遠く外れた高周波及び低周波の雑音成分が除去されるので、変調解析精度が向上する。

また、変調種別が、使用帯域幅(バンド幅)が広いCDMA又はW-CDMA等の場合、RBWフィルタ5で帯域制御される前の変調信号 a_1 をA/D変換したデジタルの変調信号 a_4 が用いられる。

したがって、この場合には、変調信号 a における広い帯域幅(バンド幅)を有した状態で変調解析が実施されるので、変調解析精度が向上する。

さらに、変調度測定や変調精度測定等の変調解析を実施する場合には、解析対象の変調信号の変調種別に応じて、既に、この変調信号解析装置に組込まれているRBWフィルタ5を選択的に使用している。

したがって、図2に示した従来の変調信号解析装置に比較して製造費が大幅に上昇することはない。

以上説明したように、本発明の変調信号解析装置では、変調度測定や変調精度測定等の変調解析を実施する場合に、解析対象の変調信号の変調種別に応じて、変調解析前にRBWフィルタで帯域制限を実施するようにしている。

したがって、本発明によれば、簡単な構成で、種々の種別の変調信号に対して、周波数解析と変調解析とを高い精度で実施することができる変調信号解析装置を提供することが可能となる。

請求の範囲

1. 外部から入力された変調信号の周波数を中間周波数に変換する周波数変換部と、

前記周波数変換部から出力される変調信号を受けて、指定された分解能で定まるバンド幅で周波数成分を制限するR B Wフィルタと、

前記R B Wフィルタで帯域制限された変調信号を、周波数解析するためにデジタルのレベル信号に変換するレベル変換器と、

前記R B Wフィルタで帯域制限される前の変調信号及び前記R B Wフィルタで帯域制限された変調信号のいずれか一方の変調信号を選択する信号選択回路と、

前記信号選択回路で選択された変調信号を受けて、デジタル信号に変換するA/D変換器と、

前記変調信号に対する周波数解析指示、前記変調信号に対する変調解析指示、及び前記変調信号の変調種別を操作入力するための操作入力部と、

前記レベル変換器から出力されたレベル信号を変調解析するために、前記A/D変換器で変換されたデジタル信号を用いて、前記変調信号に対する周波数解析及び信号選択回路で選択された変調信号に対する変調解析を行う解析演算部と、

前記操作入力部を介して操作入力された解析指示の実行を前記解析演算部へ指示し、操作入力された変調信号の変調種別に応じた選択指示を前記信号選択回路へ送出すると共に、

前記A/D変換器に入力される変調信号として前記R B Wフィルタで帯域制限された後の変調信号が選択された場合であって、かつ、前記変調信号に対する変調解析指示が前記操作入力部に入力された場合には、前記R B Wフィルタのバンド幅を前記変調信号の変調種別に応じて設定する制御部と、
を備える変調信号解析装置。

2. 前記制御部は、

前記操作入力部から使用帯域幅が狭い変調種別が入力された場合に、前記信号選択回路へ前記R B Wフィルタで帯域制限された後の変調信号の選択指示を送出することを特徴とする請求の範囲1に記載の変調信号解析装置。

3. 前記制御部は、

前記操作入力部から使用帯域幅が広い変調種別が入力された場合に、前記信号選択回路へ前記R B Wフィルタで帯域制限される前の変調信号の選択指示を送出することを特徴とする請求の範囲1に記載の変調信号解析装置。

4. 前記制御部には、

前記操作入力部から使用帯域幅が狭い変調種別としてP D C又はP H Sが入力されることを特徴とする請求の範囲2に記載の変調信号解析装置。

5. 前記制御部には、

前記操作入力部から使用帯域幅が広い変調種別としてC D M A又はW - C D M Aが入力されることを特徴とする請求の範囲3に記載の変調信号解析装置。

6. 前記制御部は、

前記操作入力部から入力された変調種別に応じた選択指示を前記信号選択回路へ送出する変調種別設定部と、

前記操作入力部から測定項目が入力された場合に、前記解析演算部へ該当する測定項目に対応する特性を算出するための実行指示を送出する測定項目設定部と、

を備えたことを特徴とする請求の範囲1に記載の変調信号解析装置。

7. 前記操作入力部は、

前記外部から入力された変調信号に応じて、所望の測定を実行させる場合に、所望の測定項目を選択するための測定項目選択ボタンと、

前記外部から入力された変調信号の変調種別を選択するための変調種別選択ボタンと、

を備えたことを特徴とする請求の範囲1に記載の変調信号解析装置。

8. 前記変調種別選択ボタンは、

PDC選択ボタンと、

PHS選択ボタンと、

CDMA選択ボタンと、

W-CDMA選択ボタンと、

を備えたことを特徴とする請求の範囲7に記載の変調信号解析装置。

9. 前記解析演算部は、周波数解析を実施するための送信電力特性算出部と、

隣接チャネル漏洩電力算出部と、

スプリアス特性算出部と、
を備えたことを特徴とする請求の範囲 1 に記載の変調信号
解析装置。

10. 前記解析演算部は、変調解析を実施するための
変調度算出部と、
変調精度算出部と、
を備えたことを特徴とする請求の範囲 1 に記載の変調信号
解析装置。

要 約 書

解析演算部は、レベル変換器から出力された解析対象の変調信号のデジタルのレベル信号を変調解析するために、A/D変換器で変換されたデジタル信号を用いて、前記変調信号に対する周波数解析及び信号選択回路で選択された変調信号に対する変調解析を行う。制御部は、操作入力部を介して入力された解析指示の実行を前記解析演算部へ指示し、入力された変調信号の変調種別に応じた選択指示を前記信号選択回路へ送出すると共に、前記A/D変換器に入力される変調信号としてR B Wフィルタで帯域制限された変調信号が選択された場合であって、かつ、前記変調解析指示が入力された場合には、前記R B Wフィルタのバンド幅を前記変調種別に応じて設定する。

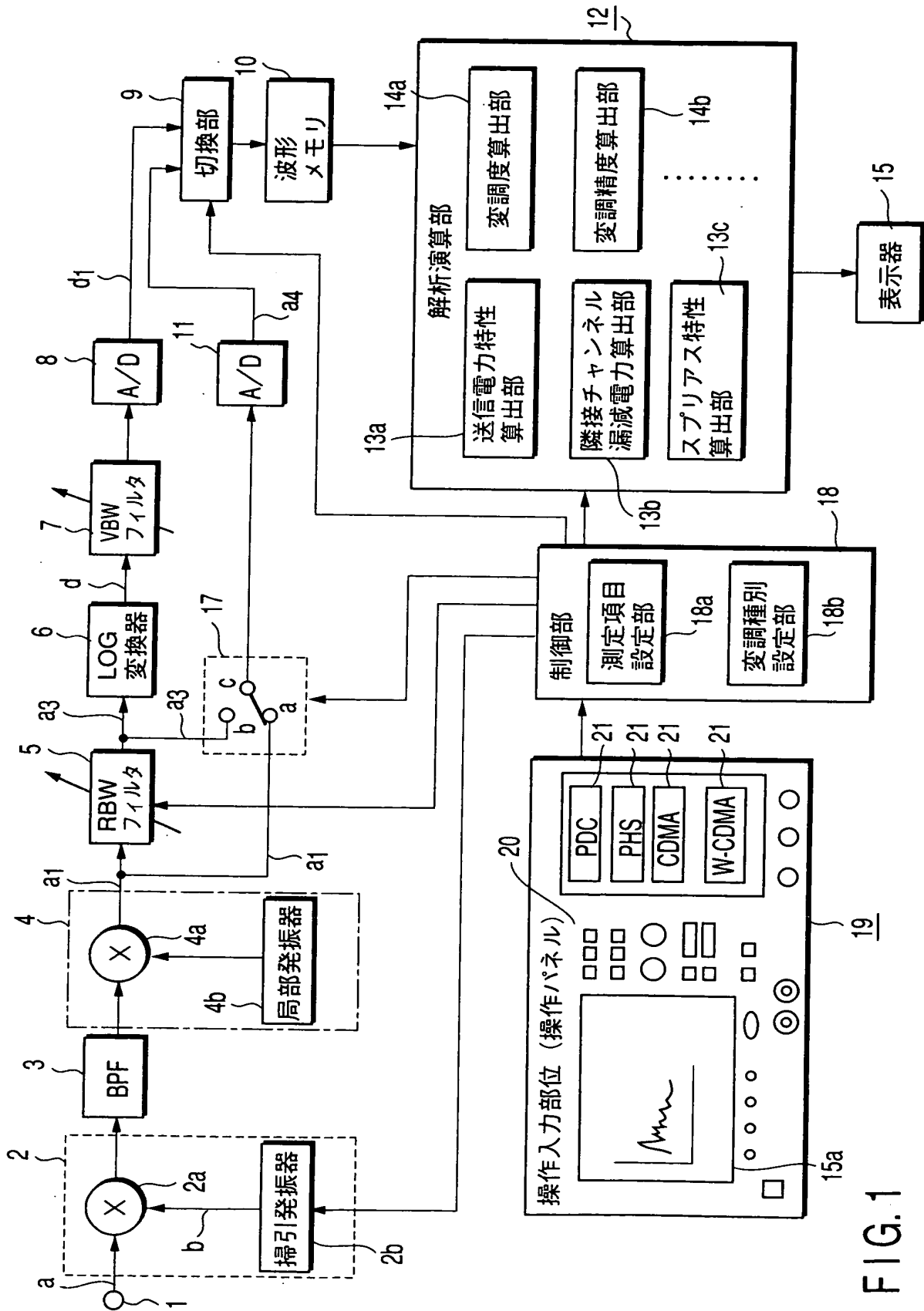


FIG. 1

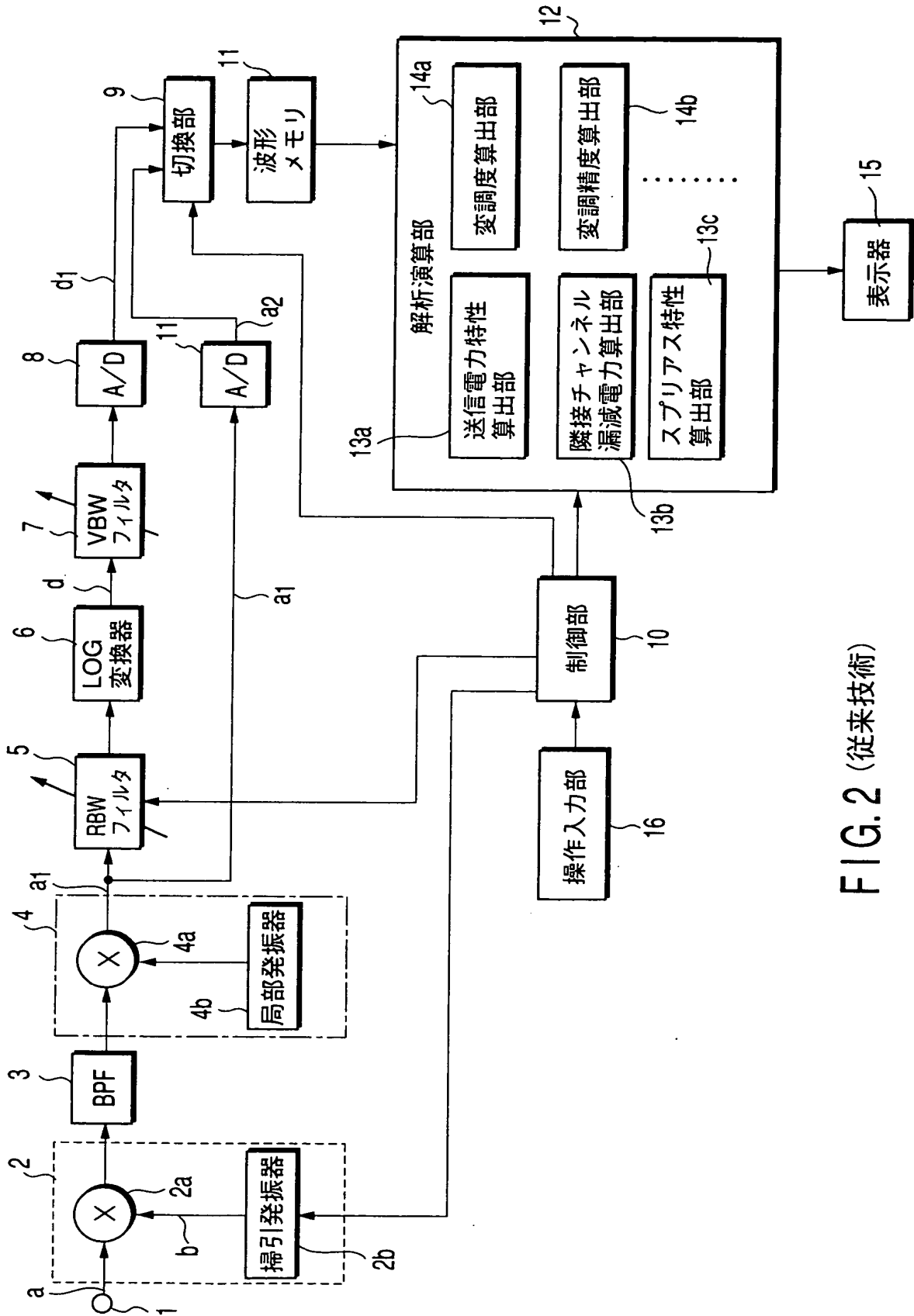


FIG. 2 (従来技術)

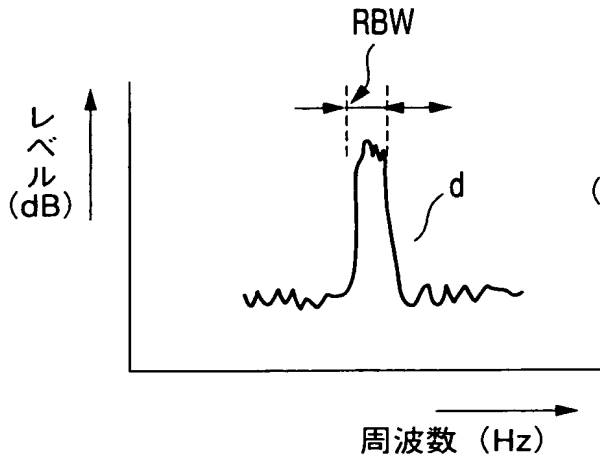


FIG. 3A (従来技術)

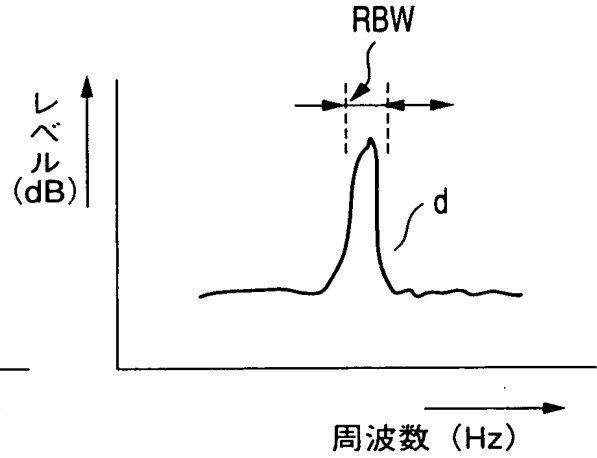


FIG. 3B (従来技術)

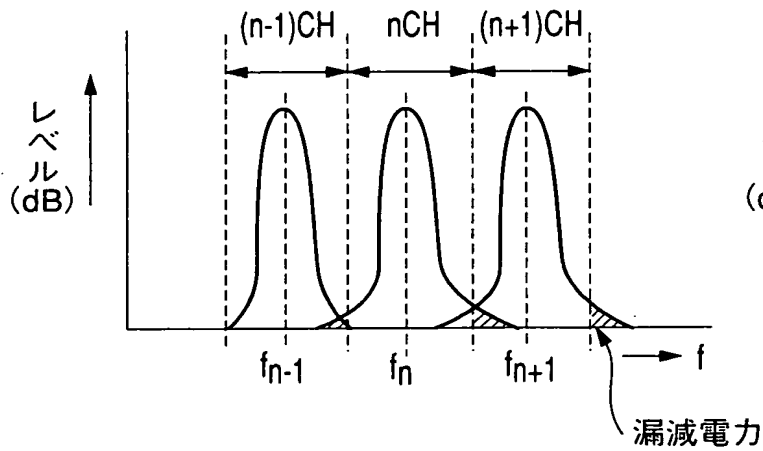


FIG. 4A (従来技術)

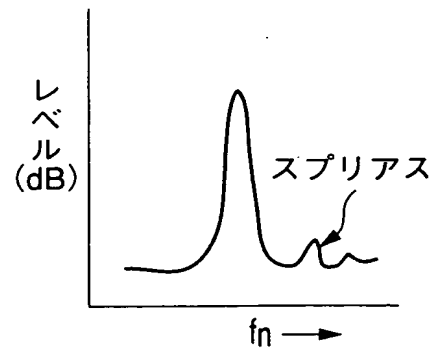


FIG. 4B (従来技術)

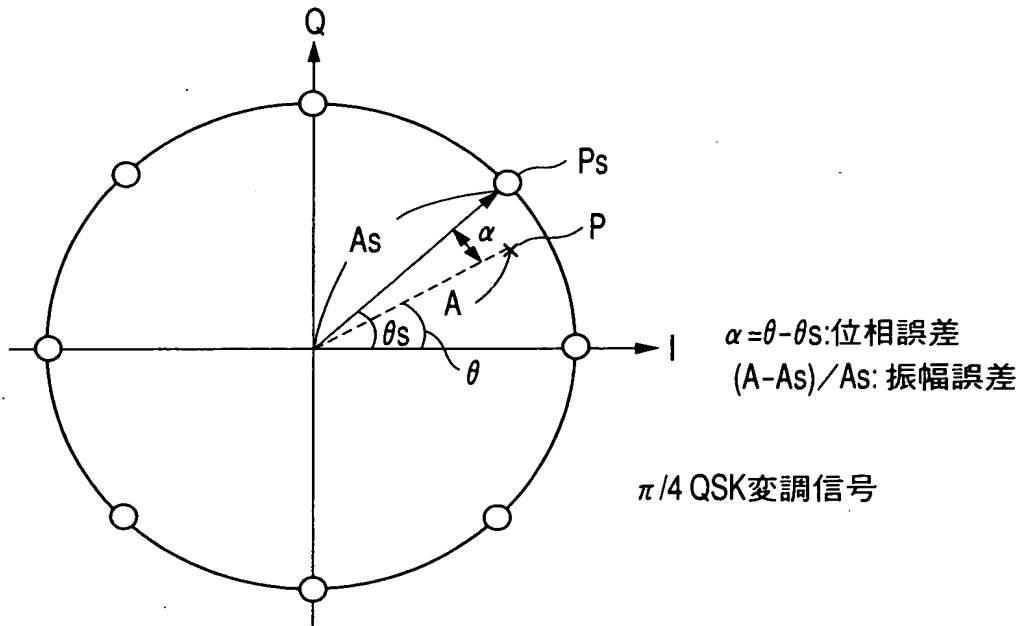


FIG. 5 (従来技術)

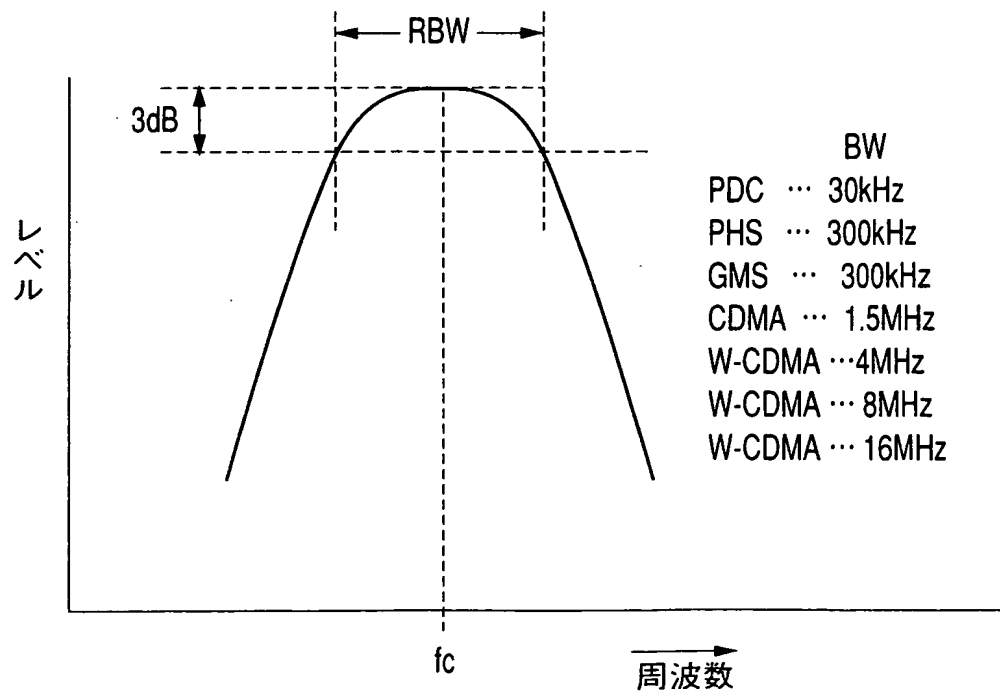


FIG. 6 (従来技術)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04L27/00 G01R23/173 G01R29/06
H04B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04L27/00 G01R23/173 G01R29/06
H04B17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1997 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 9-257843, A (ANRITSU CORPORATION), 03 October, 1997 (03.10.97) (Family: none)	1-10
A	JP, 6-217230, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 05 August, 1994 (05.08.94) (Family: none)	1-10
A	JP, 5-80053, U (Yokogawa Electric Corporation), 29 October, 1993 (29.10.93) (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 February, 2001 (06.02.01)Date of mailing of the international search report
13 February, 2001 (13.02.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 00S1075P	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 7 8 4 2	国際出願日 (日.月.年) 08. 11. 00	優先日 (日.月.年) 12. 11. 99
出願人 (氏名又は名称) アンリツ株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H04L27/00 G01R23/173 G01R29/06
H04B17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H04L27/00 G01R23/173 G01R29/06
H04B17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1997年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 9-257843, A(アンリツ株式会社), 3. 10月. 1997 (03. 10. 97) (ファミリーなし)	1-10
A	JP, 6-217230, A(松下電器産業株式会社), 5. 8月. 1994 (05. 08. 94) (ファミリーなし)	1-10
A	JP, 5-80053, U(横河電機株式会社), 29. 10月. 1993 (29. 10. 93) (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 02. 01

国際調査報告の発送日

13.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

内田 正和

5 K

9065

電話番号 03-3581-1101 内線 3555

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☒ OTHER: Paper bent

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.